

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 21.06.2024 19:57:30
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

Технологические процессы нефтегазового комплекса рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и биофизики**

Учебный план b050306-Экол-24-2.plx
Направление: 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль): Экология

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 49
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | Итого | |
|---|---------------|-----|-------|-----|
| | Неделя 17 2/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Сам. работа | 49 | 49 | 49 | 49 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

к.биол.н., доцент, Шорникова Елена Александровна; ассистент, Харбака Владислава Андреевна

Рабочая программа дисциплины

Технологические процессы нефтегазового комплекса

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль): Экология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии и биофизики

Зав. кафедрой Шорникова Е.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Знакомство студентов с ролью нефтегазодобывающей отрасли в структуре природно-ресурсного потенциала ХМАО–Югры; основными технологическими процессами нефтегазового комплекса как элементами регионального природопользования, являющимися причинами техногенного воздействия на окружающую природную среду; обзор основных геологических и экологических проблем, возникающих в нефтегазовой отрасли, создание теоретической основы для обоснования мероприятий по снижению негативного антропогенного воздействия на природную среду и рационального природопользования. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Геология |
| 2.1.2 | География |
| 2.1.3 | Общая и аналитическая химия |
| 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Основы природопользования и охрана окружающей среды |
| 2.2.2 | Региональная экология |
| 2.2.3 | Техногенные системы и экологический риск |
| 2.2.4 | Дистанционные методы и ГИС в экологии |
| 2.2.5 | Основы инженерной экологии |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2.2: Оценивает воздействие на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности

ПК-2.3: Устанавливает причины и последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду

ПК-2.4: Разрабатывает мероприятия по предупреждению и снижению негативного воздействия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-------------------|--|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | - теоретические основы рационального природопользования в нефтегазовом комплексе; |
| 3.1.2 | - основные тенденции и перспективы развития нефтегазовой отрасли в современном мире; |
| 3.1.3 | - современные технологии поиска и разведки месторождений, бурения скважин и эксплуатации нефтяных месторождений, транспорта углеводородного сырья, переработки нефти и газа, нефтехимического синтеза; |
| 3.1.4 | - условия залегания нефти, газа и пластовой воды в земной коре; |
| 3.1.5 | - нефтегазоносные провинции России, стран ближнего и дальнего зарубежья; |
| 3.1.6 | - основные негативные воздействия на объекты окружающей среды в нефтегазовой отрасли. |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | - делать выводы о товарной ценности углеводородного сырья по основным физико-химическим характеристикам; |
| 3.2.2 | - моделировать процессы перегонки нефти; |
| 3.2.3 | - определять токсичность нефтесодержащих отходов; |
| 3.2.4 | - работать с картографическим материалом; |
| 3.2.5 | - прогнозировать параметры нефтегазоносных пластов по материалам геологических и геофизических изысканий; |
| 3.2.6 | - моделировать процессы обезвреживания и утилизации отходов нефтедобычи; |
| 3.2.7 | - моделировать процессы утилизации попутного нефтяного газа; |
| 3.2.8 | - моделировать технологические процессы очистки нефтесодержащих сточных вод. |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | |
|---|---|----------------|-------|----------------------|--------------------------------|------------|
| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
| | Раздел 1. Нефтегазовый комплекс в структуре мировой экономики | | | | | |
| 1.1 | Тенденции и перспективы развития нефтегазового комплекса /Лек/ | 4 | 2 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 | |
| 1.2 | Значение нефти и газа в мировой экономике /Ср/ | 4 | 4 | ПК-2.2 | Л1.2 Л1.3Л2.9 Э1 Э2 | |
| | Раздел 2. Химия нефти и газа | | | | | |
| 2.1 | Элементный, групповой, фракционный состав нефти и газа /Лек/ | 4 | 1 | ПК-2.2 | Л1.4Л2.7 | |
| 2.2 | Построение кривой разгонки нефти /Пр/ | 4 | 1 | ПК-2.2 | Л3.3 | |
| 2.3 | Характеристика элементного, группового и фракционного состава нефтей Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции /Ср/ | 4 | 6 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л1.4Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 | |
| | Раздел 3. Товарные свойства нефти и газа | | | | | |
| 3.1 | Товарные свойства нефти и нефтяных газов /Лек/ | 4 | 1 | ПК-2.2 | Л1.4Л2.1 Л2.7 | |
| 3.2 | Классификация нефтей /Пр/ | 4 | 2 | ПК-2.2 | Л2.7Л3.3 | |
| 3.3 | Продукты переработки нефти /Ср/ | 4 | 6 | ПК-2.2 | Л1.4Л2.1 Л2.7 Э1 Э2 | |
| | Раздел 4. Геология нефти и газа | | | | | |
| 4.1 | Условия залегания нефти и газа /Лек/ | 4 | 2 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л1.6 Л1.7Л2.4 Л2.8 | |
| 4.2 | Физико-химические свойства нефти, нефтяных газов и нефтепродуктов | 4 | 2 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л3.3 | |
| 4.3 | Гипотезы происхождения углеводородных ископаемых ресурсов /Ср/ | 4 | 4 | ПК-2.2 | Л1.6 Л1.7Л2.4 Л2.8 Э1 Э2 | |
| | Раздел 5. Поиск и разведка месторождений нефти и газа | | | | | |
| 5.1 | Цели, методы и этапы поисково-разведочных работ /Лек/ | 4 | 2 | ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 | Л1.5 | |
| 5.2 | Строение и оконтуривание нефтяной залежи /Пр/ | 4 | 1 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л3.1 | |
| 5.3 | Характеристика Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. Нефтегазоносные районы и области. /Ср/ | 4 | 6 | | Л1.5Л2.8Л3.2 Э1 Э2 | |
| | Раздел 6. Бурение скважин | | | | | |
| 6.1 | Строительство скважин различного назначения /Лек/ | 4 | 2 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 | |
| 6.2 | Определение основных эксплуатационных параметров скважин /Пр/ | 4 | 2 | | Л3.1 | |
| 6.3 | Изучение химического состава и свойств бурового раствора /Ср/ | 4 | 4 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л2.6 Л2.8 Э1 Э2 | |
| | Раздел 7. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений | | | | | |
| 7.1 | Добыча и промысловая подготовка нефти /Лек/ | 4 | 1 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 | |

| | | | | | | |
|--|---|---|----|----------------------|--------------------------------|--|
| 7.2 | Изучение физико-химических свойств и химического состава продукции скважин /Пр/ | 4 | 2 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л3.3 | |
| 7.3 | Характеристика подтоварных вод нефтегазовых месторождений /Ср/ | 4 | 4 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л2.2 Л2.6 Э1 Э2 | |
| Раздел 8. Транспорт углеводородного сырья | | | | | | |
| 8.1 | Наземный, водный, трубопроводный транспорт нефти, газа и нефтепродуктов /Лек/ | 4 | 1 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л1.1Л2.5 Э1 Э2 | |
| 8.2 | Гидравлический расчет простых трубопроводов /Пр/ | 4 | 2 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л3.2 | |
| 8.3 | Аварийные ситуации в системах транспорта нефти и газа /Ср/ | 4 | 4 | ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 | Л1.1Л2.5 Э1 Э2 | |
| Раздел 9. Переработка нефти | | | | | | |
| 9.1 | Переработка нефти по топливному, топливно-масляному вариантам. Глубокая переработка /Лек/ | 4 | 2 | ПК-2.2 ПК-2.3 | Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 | |
| 9.2 | Фракционирование сырой нефти методом перегонки /Пр/ | 4 | 2 | ПК-2.2 | Л3.3 | |
| 9.3 | Нефтехимический синтез /Ср/ | 4 | 4 | ПК-2.2 | Л1.2 Л1.4Л2.1 Э1 Э2 | |
| Раздел 10. Охрана окружающей среды при эксплуатации нефтегазовых месторождений. | | | | | | |
| 10.1 | Мероприятия по решению геологических и экологических проблем в нефтегазовом комплексе /Лек/ | 4 | 2 | ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 | Л1.3 Л1.6Л2.3 Л2.9 Э1 Э2 | |
| 10.2 | Расчет количества углеводородов, испаряющихся с поверхности шламового амбара /Пр/ | 4 | 2 | ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 | Л3.2 Л3.3 | |
| 10.3 | Функции и содержание службы охраны окружающей среды на предприятиях нефтегазового комплекса. /Ср/ | 4 | 7 | ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 | Л1.3 Л1.6Л2.3 Л2.9 Э2 | |
| 10.4 | /Контр.раб./ | 4 | 0 | ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 | | Защита контрольной работы с презентацией |
| 10.5 | /Экзамен/ | 4 | 27 | ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 | | Устный опрос |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---------------------|---|--|----------|
| Л1.1 | Креп В. Г. | Машины и оборудование газонефтепроводов | Москва: Лань, 2017, электронный ресурс | 1 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|---|--|---|---|----------|
| Л1.2 | Агабеков В. Е., Косяков В. К. | Нефть и газ. Технологии и продукты переработки: Монография | Минск: Белорусская наука, 2011, электронный ресурс | 1 |
| Л1.3 | Подалов Ю. А. | Экология нефтегазового производства: Монография | Москва: Инфра- Инженерия, 2013, электронный ресурс | 1 |
| Л1.4 | Капустин В.М. | Технология переработки нефти. В 4-х частях. Часть первая. Первичная переработка нефти. | Moscow: КолосС, 2013, электронный ресурс | 1 |
| Л1.5 | Керимов В. Ю., Серикова У. С., Мустаев Р. Н. | Проектирование поисково-разведочных работ на нефть и газ: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс | 1 |
| Л1.6 | Пиковский Ю. И., Исмаилов Н. М., Дорохова М. Ф. | Основы нефтегазовой геоэкологии: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс | 1 |
| Л1.7 | Серебряков О. И., Смирнова Т. С., Ушивцева Л. Ф. | Гидрогеология нефти и газа: Учебник | Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2017, электронный ресурс | 1 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
| Л2.1 | Леффлер У. Л. | Переработка нефти: [учебное пособие] для студентов высших учебных заведений, обучающихся по химико- технологическим специальностям | Москва: Олимп- Бизнес, 2011 | 15 |
| Л2.2 | Тагиров К. М. | Эксплуатация нефтяных и газовых скважин: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Нефтегазовое дело" | Москва: Академия, 2012 | 5 |
| Л2.3 | Тетельмин В. В., Язев В. А. | Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе: [учебное пособие] | Долгопрудный: Интеллект, 2011 | 5 |
| Л2.4 | Ермолкин В. И., Керимов В. Ю. оглы | Геология и геохимия нефти и газа: рекомендовано Учебно- методическим объединением вузов России по высшему образованию в области прикладной геологии в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специализации "Геология нефти и газа" направления подготовки 130101 "Прикладная геология" | Москва: Недра, 2012 | 5 |
| Л2.5 | Коршак А. А. | Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учебное пособие | Ростов-на-Дону: Феникс, 2015 | 15 |
| Л2.6 | Коршак А. А. | Нефтегазопромысловое дело: введение в специальность | Ростов-на-Дону: Феникс, 2015 | 30 |
| Л2.7 | Рябов В. Д. | Химия нефти и газа: Учебное пособие | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014, электронный ресурс | 1 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|-------------------------------------|--|---|----------|
| Л2.8 | Каналин В. Г. | Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология | Москва: Издательство "Инфра-Инженерия", 2015, электронный ресурс | 1 |
| Л2.9 | Алексеева Н. А., Ибрагимов А. В. | Управление эффективностью утилизации попутного нефтяного газа методом реальных опционов: теория, методика, эффективность: монография | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс | 1 |

6.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|------|---|---|---|----------|
| Л3.1 | Снарев А. И. | Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа: учебное пособие | Москва: Инфра-Инженерия, 2013, электронный ресурс | 1 |
| Л3.2 | Керимов В. Ю., Толстов А. Б., Мустаев Р. Н., Лобусев А. В. | Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс | 1 |
| Л3.3 | Шорникова Е. А. | Технологические процессы нефтегазового комплекса | , 2018 | 50 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | Нефтегазовое дело. Электронный журнал |
| Э2 | Нефтяное хозяйство. Электронный журнал https://oil-industry.net/ |

6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---------|--|
| 6.3.1.1 | Пакет прикладных программ Microsoft Office |
| 6.3.1.2 | Операционная система Windows |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|---|
| 6.3.2.1 | http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру |
| 6.3.2.2 | http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 7.1 | 1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций оснащены: специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Лабораторные работы проводятся в учебной лаборатории, оснащенной лабораторным оборудованием, системой водоснабжения и водоотведения, приточно-вытяжной вентиляцией. |
| 7.2 | 2. Читальные залы Научной библиотеки БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет" |